

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PRVPATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

SE00/001163

REC'D 27 JUL 2000

WIPO PCT

Intyg
Certificat

4

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

10/019228

(71) Sökande ~~ABA of Sweden AB, Anderstorp SE~~
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9903626-1
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-10-08
Date of filing

(30) Prioritet begärd från 1999-06-29 SE 9902452-3

Stockholm, 2000-06-28

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Leena Ullén
Leena Ullén

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN**

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

AWAPATENT AB

Kontor/Handläggare
Göteborg/Maria Holm

ABA OF SWEDEN AB

Ansökningsnr Vår referens
SE-2006045

1

SLANG

Tekniskt område

Föreliggande uppfinning avser en mediumupptagande slang, företrädesvis för tryckmedium och för användning i exempelvis motorrum, varvid slangens vägg innefattar

5 åtminstone ett väggdelparti, vilket är sammanbundet med åtminstone ett expansionsparti för att bilda en kontinuerlig slangmantel. Slangens omkrets är varierbar mellan ett minsta värde, då expansionspartiet är oexpanderat, och ett största värde, då expansionspartiet

10 är maximalt expanderat.

Uppfinningen avser även ett förfarande för tillverkning av en sådan slang.

Bakgrundsteknik

15 Slangar av det slag som används i motorrum utsätts för varierande påverkan från omgivningen. De kan till exempel utsättas för tryck, inifrån eller utifrån, eller för relativt kraftiga vibrationer, då motorn är i drift. Utrymmet för slangar i motorrum och dylikt är vanligtvis

20 starkt begränsat. För att få en utrymmesmässigt kompakt motorenhet krävs ofta att slangarna har förformats och krökts i bestämda riktningar för att passas in mellan motorns övriga delar. Ett bekymmer finns dock i det att slangens, då den trycksätts, tenderar att förflyttas eller

25 bukta ut i motorrummet. Den kan därvid komma att anligga mot andra delar av motorkroppen, som t ex på grund av sin temperatur är skadliga för slangens. Denna situation kan även uppstå då slangens vibrerar när motorn är i drift. Både trycksättning och vibrationer är dessutom

30 påfrestande för slangens infästning i motorenheten.

Det finns idag ett flertal slangar som har någon typ av bälgkonstruktion vid ändarna, för att på så sätt minska vibrationerna vid slangens infästning. Dessa

inverkar dock inte på rörelsen hos de olika delarna av slangens i stort, utan dessa är fortfarande väsentligen fria och kan stöta emot näraliggande föremål.

- En sådan slang visas t ex i EP 0 791 775, där
- 5 flexibla partier vid slangens ändar kombineras med ett stelt slangparti i slangens mitt. Vid slangändarna tas vibrationer upp i slangens längdriktning, men för övrigt får slangens röra sig fritt.

10 Sammanfattning av uppfinningen

- Ovanstående problem löses enligt uppfinningen med en slang av det inledningsvis nämnda slaget, varvid slangens sagda expansionsparti sträcker sig i slangens tvär- och längdriktning, varvid, när omkretsen ökar och expansions-
- 15 partiet expanderar, delpartierna förskjuts relativt varandra både i slangens tvär- och längdriktning.

- Genom att expansionspartiet sträcker sig i slangens tvär- och längdriktning, kommer väggdelpartierna att förskjutas i både tvär- och längdriktningen vid t ex trycksättning av slangens. Partiernas rörelseriktning vid
- 20 trycksättning kan på så sätt styras, så att slangens inte riskerar att vidröra andra komponenter i t ex en motor-enhet. Expansionspartiet kan sträcka sig först i den ena, sedan den andra riktningen, eller diagonalt över slangens
- 25 tvär- och längdriktning. Även vibrationer kommer effektivt att dämpas på önskat vis, då väggdelspartiets vibrationsrörelse upptas av expansionspartiet. Väggdelpartiet, och därmed slangens, kan därmed styras på önskat vis även vid vibrationer.

- 30 Väggdel- och expansionspartierna kan om så önskas ha olika utformning i olika delar längs slangens för att vid expansion eller vibration av slangens styra de olika delarnas rörelseriktning på önskat vis. Väggdel- och expansionspartiernas inbördes förhållanden kan likaledes
- 35 vara olika i olika delar längs slangens.

Vid en sådan slang som är förformad till en viss sträckning i längdriktningen, såsom ofta är fallet med

slangar avsedda för motorrum, är företrädesvis utformningen av, och de inbördes förhållandena mellan, vägg- och expansionspartierna i slangmanteln i varje del av slangens förform i respektive del. En och samma förformade slang kan således med fördel vara försedd med olika utformning av expanderings- och väggdelpartier.

Expansionspartiet kan företrädesvis utgöras av en rilla i slangmanteln, då denna befinner sig i oexpanderat tillstånd. En sådan rilla är relativt enkel att utforma, genom ett utförande där expansionspartiet är bildat i enhet med väggdelpartiet. Dess expansionsförmåga kan dessutom styras med hjälp av utformningen av dess tvärsnitt.

Företrädesvis är rillan spiralformigt vriden räknat i slangens längdriktning. Spiralformen innebär direkt att expansionspartiet är riktat både i slangens tvär- och längdriktning. Tryck och stötar i bägge riktningarna tas därför effektivt upp av slangens.

Den spiralformade rillans antal varv per längdenhet av slangens kan varieras för önskad styrning av slangens. Den kan även ha har olika vridningsriktning i olika delar av slangens, eller olika tvärsnittsutförande i olika delar av slangens. Variationsmöjligheterna är således många.

Företrädesvis har slangens ett eller flera expansionspartier, vilka är fördelade längs slangmantelns omkrets, för en god fördelning av tryck- och/eller stötutjämnningen i varje enskilt fall.

Uppfinningen avser även ett förfarande för tillverkning av en slang enligt uppfinningen, varvid slangmaterialet strängsprutas. Förutom slangmaterialet och tillsammans med detta strängsprutas ett formmaterial (6), vilket är utformat för att bilda förform åt slangmaterialet för önskad konfiguration av expansionspartier och väggdelpartier. Denna förform tjänar till att underlätta strängsprutningsförfarandet. Då

slangmaterialet, före uppblåsning, har en relativt liten diameter, föreligger stor risk för att delar av slangen fäster samman med varandra. Detta gäller särskilt expansionspartierna, vars dimensioner i oupplåst skick är
5 relativt små. Av formmaterialet (6) bildas vid strängsprutningen en stödform med expansions- och väggdelar, vilken förhindrar problem med formning av slangmaterialet.

Formmaterialet är lämpligen anordnat vid
10 slangmaterialets yttre periferi, vilket ger praktiska fördelar vid förfarandet.

Företrädesvis är formmaterialet ansamlat i de partier av slangmaterialet som är avsett att bilda expansionspartier. Dessa partier utgör vanligen formade
15 partier som exempelvis rillor. Den buktform som krävs av slangen skapas därvid genom en upphöjning i formmaterialet, alltså ett tjockare parti av formmaterial.

Formmaterialet kan med fördel utgöras av ett elastiskt material, vilket sträcker sig kring
20 slangmaterialets periferi. Formmaterialet i den färdiga slangen kommer då att vara anordnat kring slangmaterialets periferi och åstadkommer en slät ytteryta för slangen. Elasticiteten i materialet tjänar till att möjliggöra att expansionspartierna fortfarande skall
25 kunna anta ett oexpanderat och ett expanderat läge. En slät ytteryta kring slangen är en fördel, då den är lättare att hålla ren än en slang med exponerade expansionspartier. Slangen är då kring sin omkrets försedd med ett elastiskt material.

30

Kort beskrivning av ritningarna

Fig 1 visar en utföringsform av en slang enligt uppfinningen.

Fig 2 visar ett tvärsnitt längs linjen II-II av
35 slangen i fig 1.

Fig 3 visar ett tvärsnitt längs linjen III-III av slangen i fig 1.

Fig 4 visar en andra utföringsform av en slang enligt uppfinningen.

Fig 5 visar ett tvärsnitt längs linjen V-V av slangen i fig 4.

Fig 6 visar ett tvärsnitt längs linjen VI-VI av slangen i fig 4.

Fig 7 visar en tredje utföringsform av en slang enligt uppfinningen.

Fig 8 visar ett tvärsnitt längs linjen VII-VII av slangen i fig 7.

Fig 9 visar ett tvärsnitt av ytterligare en utföringsform av en slang enligt uppfinningen.

15 Beskrivning av föredragna utföringsformer

I fig 1 visas en föredragen utföringsform av en slang enligt uppfinningen. Slangen är förformad med ett flertal krökar 1, 2 och ett rakare mittparti 3. Slangens mantelyta är försedd med rillor 4, vilka sträcker sig längs slangen. I den första krökta delen 1 av slangen är rillorna 4 vridna i spiral i riktning längs slangen. I detta parti 1 kan stötar såväl som tryck tas upp i flera riktningar. I det andra, raka 3 partiet av slangen är spiralens varv per längdenhet betydligt mindre, så liten att rillan 4 sträcker sig väsentligen utmed slangen. Vid mitten av det raka partiet 3 byter rillspiralen 4 riktning kring slangen för att i denna nya riktning återigen bilda en spiral med ett högre antal varv per längdenhet i den sista, utsvängda delen 2 av slangen.

Slangens tvärsnitt visas i fig 2. Här ses rillornas 4 tvärsnittsutföring som väsentligen rektangulär. Fyra rillor 4 är anordnade jämt fördelade längs slangens omkrets med väggdelpartier 5 däremellan. Vid ett av ändpartierna av slangen är denna slät och utan rillor 4, såsom visas i fig 3.

I fig 4 visas en annan utföringsform av en slang enligt uppfinningen. Rillornas 4 spiralform är

väsentligen lik den för slangen i fig 1. Rillornas 4 tvärsnittsförm är däremot annorlunda, vilket framgår av fig 5. Rillorna 4 bildar här en spetsigare vinkel mot väggdelpartierna 5 och mellan rillans egna väggar. Denna
5 utformning kan, om den är utförd i samma material som utföringsformen i fig 1, uppta större tryck och vibrationer än utföringsformen i fig 1, på grund av att rillorna har större expansionsförmåga.

I fig 7-8 visas en slang enligt uppfinningen vilken
10 är försedd med ett elastiskt formmaterial kring sin periferi. Formmaterialet tjänar under tillverkning av slangen medelst strängsprutning till att ge slangen den önskade formen med expansions- och väggpartier. I denna utföringsform har ett elastiskt formmaterial använts,
15 vilket är fast anordnat vid slangen och åstadkommer en slät yta. Den släta ytan kan vara fördelaktig för att skydda slangen mot nedsmutsning. Det elastiska materialet hindrar dock inte den relativa rörligheten mellan partierna nämnvärt. Det är även möjligt att använda ett
20 formmaterial vilket tvättas bort då slangen är färdig. Ett sådant formmaterial skulle endast användas vid strängsprutningen och därefter avlägsnas från slangen. Slutresultatet blir då en slang enligt exempelvis fig 1-3.

25 Det är också möjligt att placera ett elastiskt material kring slangens inre periferi. Detta ger samma tillverkningsmässiga fördelar som de vilka nämnts ovan, och ger även slangen en slät insida, vilket eventuellt kan vara fördelaktigt för flödet genom slangen.
30 Tvärsnittet genom en sådan utföringsform av en slang enligt uppfinningen visas i fig 9.

Många utföringsformer utöver de här visade är naturligtvis möjliga. Slangarnas liksom rillornas 4 former kan varieras på många sätt. I stället för rillor
35 kan expansionspartierna vara utförda på något annat vis, förutsatt att tillräcklig expansionsförmåga erhålls. Exempelvis kan expansionspartierna 4 vara tillverkade av

ett elastiskt material vilket är sammansatt med väggdelspartierna 5 eller av ett försvagat område, som genom sin tunnare vägg tjocklek blir mer elastiskt än de omgivande väggdelspartierna 5. Genom att variera

5 ovanstående olika parametrar kan således slangpartierna fås att förskjutas i önskad riktning vid trycksättning eller vibrationer. Givetvis kan även slangens förform ha en annan utformning, beroende på slangens ändamål. Det skall även noteras att en slang enligt uppfinningen tack

10 vare expansionspartierna kan fås flexibel. Även flexibilitetens riktning är då beroende av expansionspartiernas 4 och väggdelspartiernas 5 inbördes förhållande.

Man kan även tänka sig att slangar enligt

15 uppfinningen är försedda med vissa delar som är helt utan vibrationsupptagande anordningar.

Även om de ovan beskrivna utföringsformerna utgör slangar med varierande vridningsriktning för rillan i olika delar av slangen, är det möjligt att ha samma

20 vridningsriktning längs hela slangen. Tvärsnittsutformningen kan likaledes vara varierande eller konstant längs slangen, beroende på det enskilda fallets krav. Slangen kan ha ett eller flera expansionspartier, vilka kan vara jämnt eller oregelbundet anordnade.

25 Man kan även tänka sig slangar där ett elastiskt material är anordnat både på slangens yttre och dess inre periferi. Anordnandet av elastiskt material kan därvid optimeras både för tillverkning av slangen, för flöde genom densamma samt för rengöring. Rillornas inverkan på

30 flödet genom slangen kan eventuellt utnyttjas för att styra detsamma.

PATENTKRAV

1. Mediumupptagande slang, företrädesvis för tryck-
medium och för användning i exempelvis motorrum, varvid
5 slangens vägg innefattar åtminstone ett väggdelparti (5),
vilket är sammanbundet med åtminstone ett expansionsparti
(4) för att bilda en kontinuerlig slangmantel, så att
slangens omkrets är varierbar mellan ett minsta värde, då
expansionspartiet (4) är oexpanderat, och ett största
10 värde, då expansionspartiet (4) är maximalt expanderat,
k ä n n e t e c k n a d a v att sagda expansionsparti
(4) sträcker sig i slangens tvär- och längdriktning,
varvid, när omkretsen ökar och expansionspartiet (4) ex-
panderar, väggdelpartierna (5) förskjuts relativt varan-
15 dra både i slangens tvär- och längdriktning.

2. Mediumupptagande slang enligt krav 1, k ä n -
n e t e c k n a d a v att väggdel- och expansions-
partierna (5, 4) har olika utformning i olika delar (1,
2, 3) längs slangen för att vid expansion eller vibration
20 av slangen styra de olika delarnas (1, 2, 3) rörelse-
riktning på önskat vis.

3. Mediumupptagande slang enligt krav 1 eller 2,
k ä n n e t e c k n a d a v att väggdel- och expansions-
partiernas (5, 4) inbördes förhållanden är olika i olika
25 delar längs slangen (1, 2, 3), för att vid expansion av
slangen styra de olika delarnas (1, 2, 3) rörelseriktning
på önskat vis.

4. Mediumupptagande slang enligt något av kraven 1-
3, k ä n n e t e c k n a d a v att slangen är förformad
30 till en viss sträckning i längdriktningen och att utform-
ningen av, och de inbördes förhållandena mellan, väggdel-
och expansionspartierna (5, 4) i slangmanteln i varje del
av slangen är anpassad till slangens förform i respektive
del (1, 2, 3) av slangen.

5. Mediumupptagande slang enligt något av kraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d a v att expansionspartiet utgörs av en rilla i slangmanteln, då denna befinner sig i oexpanderat tillstånd.

- 5 6. Mediumupptagande slang enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d a v att rillan är spiralformigt vriden räknat i slangens längdriktning.

7. Mediumupptagande slang enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a d a v att den spiralformiga rillan har ett
10 varierande antal varv per längdenhet av slang.

8. Mediumupptagande slang enligt något av kraven 6-7, k ä n n e t e c k n a d a v att den spiralformiga rillan har olika vridningsriktning i olika delar av slang.

- 15 9. Mediumupptagande slang enligt något av kraven 6-8, k ä n n e t e c k n a d a v att rillans tvärsnittsutformning är olika i olika delar av slang.

10. Mediumupptagande slang enligt något av kraven 1-9, k ä n n e t e c k n a d a v att slang har minst två
20 expansionspartier, vilka är jämt fördelade längs slangmantelns omkrets.

11. Mediumupptagande slang enligt något av kraven 1-10, k ä n n e t e c k n a d a v att slang har fyra väggdelpartier förutom fyra expansionspartier vilka är
25 växelsvis anordnade längs slangmantelns omkrets.

12. Förfarande för tillverkning av en slang enligt krav 1, varvid slangmaterialet strängsprutas, k ä n n e t e c k n a t a v att förutom slangmaterialet och tillsammans med detta strängsprutas ett formmaterial,
30 vilket är utformat för att bilda förform åt slangmaterialet för önskad konfiguration av expansionspartier och väggdelspartier.

13. Förfarande enligt krav 12, varvid formmaterialet är anordnat vid slangmaterialets yttre periferi.

- 35 14. Förfarande enligt något av kraven 12 eller 13, varvid formmaterialet är ansamlat i de partier av slangmaterialet som är avsett att bilda expansionspartier.

15. Förfarande enligt något av kraven 12-14, varvid formmaterialet utgörs av ett elastiskt material, vilket sträcker sig kring slangmaterialets periferi.

5 16. Förfarande enligt krav 15, varvid formmaterialet i den färdiga slangen är anordnad kring slangmaterialets periferi och åstadkommer en slät ytteryta för slangen.

17. Förfarande enligt något av kraven 12-15, varvid formmaterialet avlägsnas från slangmaterialet för bildande av den färdiga slangen.

10 18. Förfarande enligt krav 17, varvid formmaterialet har egenskapen att det kan tvättas bort från slangmaterialet.

15 19. Slang enligt något av kraven 1-11, varvid slangen kring sin omkrets är försedd med ett elastiskt material.

20. Slang enligt något av kraven 1-11, varvid slangen kring sin inre periferi är försedd med ett elastiskt material.

SAMMANFATTNING

Föreliggande uppfinning avser en mediumupptagande slang, företrädesvis för tryckmedium och för användning i till exempel en motorenhet, varvid slangens vägg
5 innefattar åtminstone ett väggdelparti (5). Väggdelpartiet (5) är sammanbundet med åtminstone ett expansionsparti (4) för att bilda en kontinuerlig slangmantel, så att slangens omkrets är varierbar mellan ett minsta värde, då expansionspartiet (4) är
10 oexpanderat, och ett största värde, då expansionspartiet (4) är maximalt expanderat. Sagda expansionsparti (4) sträcker sig i slangens tvär- och längdriktning, varvid, när omkretsen ökar och expansionspartiet (4) expanderar, väggdelpartierna (5) förskjuts relativt varandra både i
15 slangens tvär- och längdriktning.

Uppfinningen avser även ett förfarande för tillverkning av en sådan slang.

Publiceringsbild: fig 1

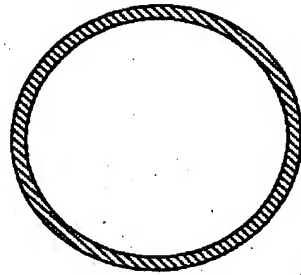
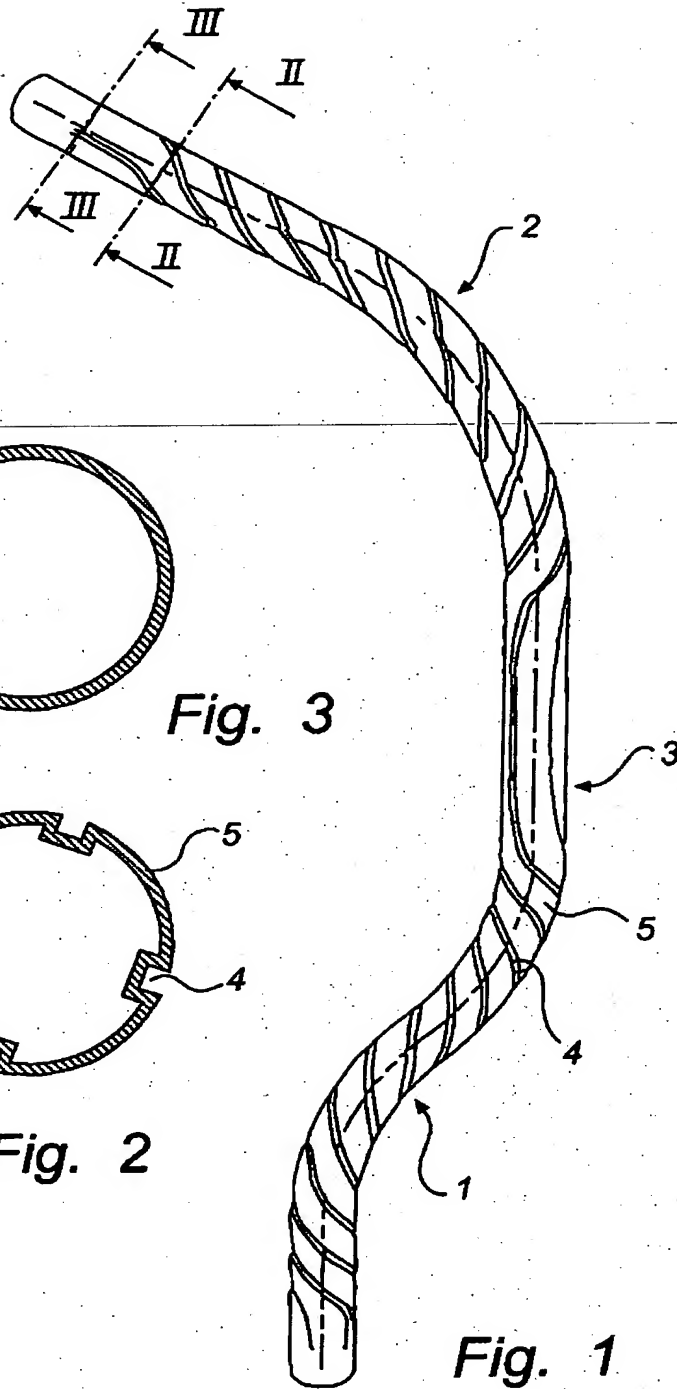


Fig. 2

Fig. 3

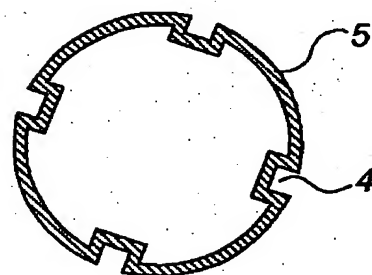
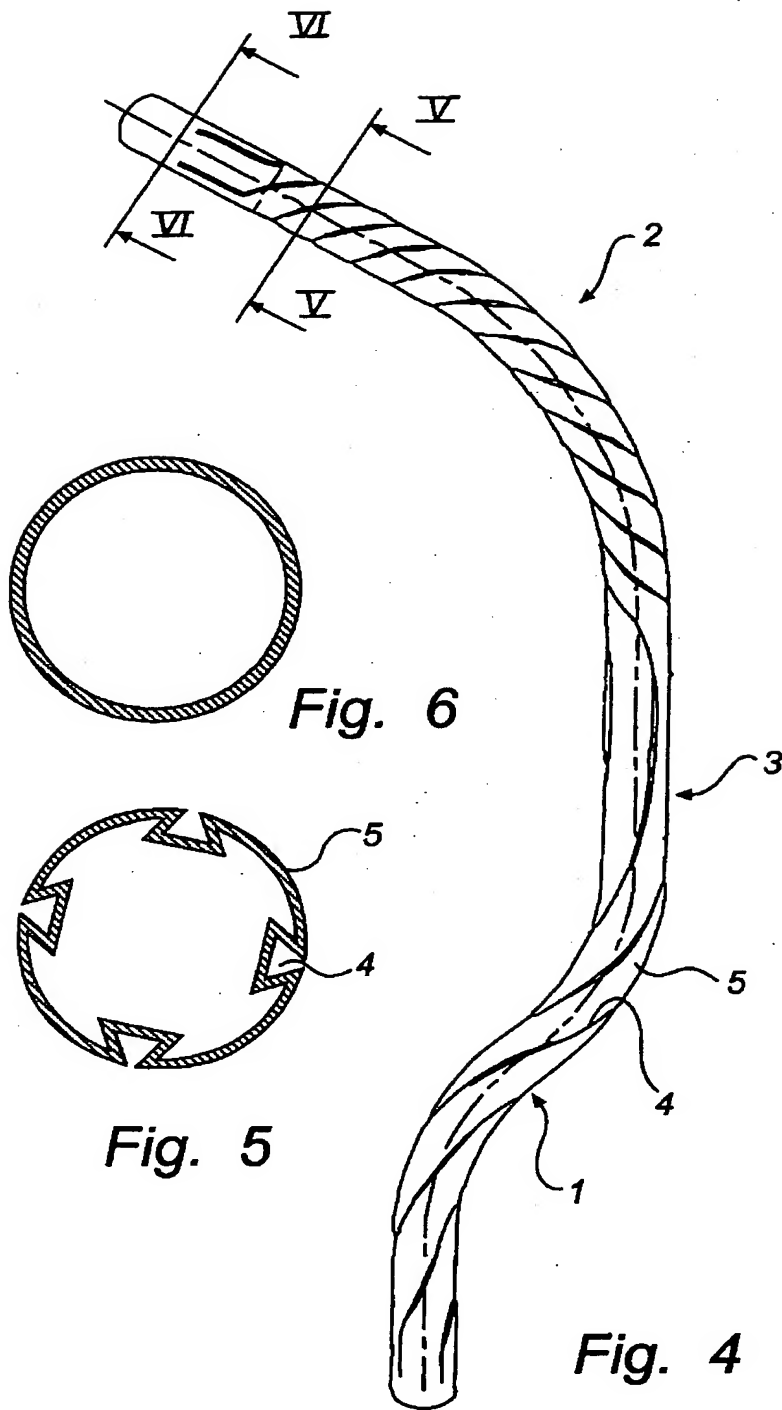


Fig. 1



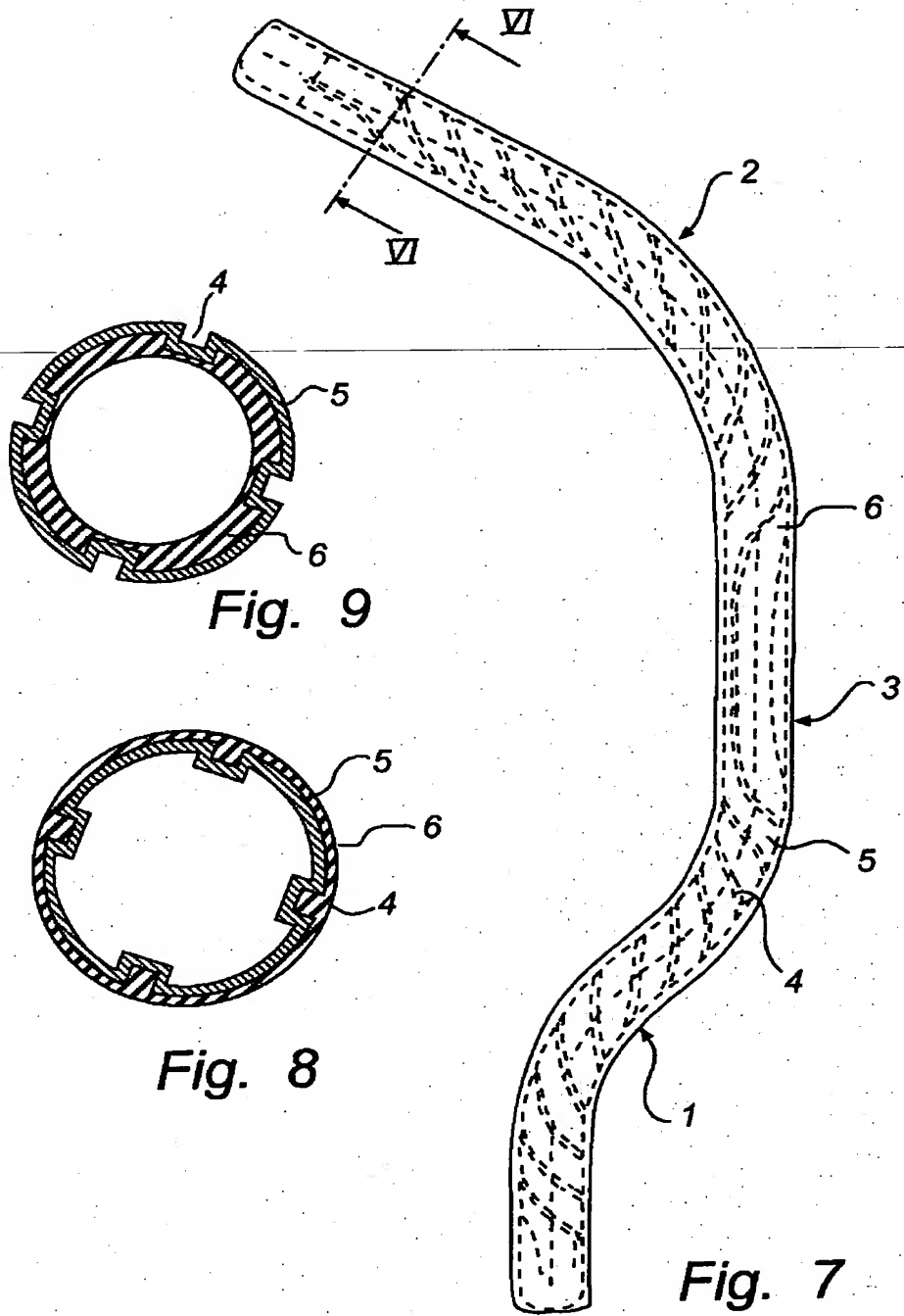


Fig. 9

Fig. 8

Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)